

⑤1

Int. Cl. 2:

F 16 C 19/28

①9 BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

DEUTSCHES



PATENTAMT

DE 27 45 842 A 1

①1

**Offenlegungsschrift 27 45 842**

②1

Aktenzeichen:

P 27 45 842.0

②2

Anmeldetag:

12. 10. 77

④3

Offenlegungstag:

19. 4. 79

③0

Unionspriorität:

③2 ③3 ③1 —

⑤4

Bezeichnung:

Mehrruhiges Zylinderrollenlager

⑦1

Anmelder:

Industriewerk Schaeffler oHG, 8522 Herzogenaurach

⑦2

Erfinder:

Müller, Bernhard, 8522 Herzogenaurach

DE 27 45 842 A 1

Ansprüche

1. Mehrreihiges Zylinderrollenlager mit einem inneren und einem äußeren Laufring, von denen der eine Borde aufweist, zwischen denen die Rollenreihen im gegenseitigen Abstand geführt sind, während der andere Laufring glattzylindrisch ausgebildet ist, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen zwei Rollenreihen (3) auf der den Rollen zugewandten zylindrischen Oberfläche des glattzylindrischen Laufringes (2) ein kreisringförmiges Bauteil (6, 7, 10, 11) mit solcher radialer Vorspannung anliegt, daß der glattzylindrische Laufring (2) einerseits während des Transportes und des Einbaues des Lagers im Lager gehalten ist, andererseits aber unter Kraftanwendung axial verschoben werden kann, wobei sich das kreisringförmige Bauteil (6, 7, 10, 11) an den Rollenstirnflächen abstützt und auf dem Laufring (2) verschiebt.
2. Zylinderrollenlager nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das kreisringförmige Bauteil als geschlossener elastischer Ring (6), zum Beispiel als handelsüblicher O-Ring ausgebildet ist.
3. Zylinderrollenlager nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der elastische Ring als in sich geschlossene Wurmfeder (7) ausgebildet ist.
4. Zylinderrollenlager nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß beiderseits des elastischen Ringes (6, 7) metallische Anlaufscheiben (8) angeordnet sind.

5. Zylinderrollenlager nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß der elastische Ring (6, 7) in der umlaufenden Nut eines Metallringes (9) mit U-förmigem Querschnitt angeordnet ist.
6. Zylinderrollenlager nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das kreisringförmige Bauteil als geschlitzter federnder Metallring (10) ausgebildet ist.
7. Zylinderrollenlager nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das kreisringförmige Bauteil als in sich geschlossener Metallring (11) ausgebildet ist, der an wenigstens einer Umfangsstelle mit einem elastischen Vorsprung (12) versehen ist.
8. Zylinderrollenlager nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der glattzylindrische Laufring (2) zwischen zwei Rollenreihen (3) mit einer flachen umlaufenden Nut (14) versehen ist, in die das kreisringförmige Bauteil (6, 7, 10, 11) eingreift, und die im Querschnitt so ausgebildet ist, daß sie das Heraustreten des kreisringförmigen Bauteiles nicht behindert.

Industriewerk Schaeffler oHG, Industriestraße 1-3  
8522 Herzogenaurach

PG 1616

### Mehrreihiges Zylinderrollenlager

Die Erfindung betrifft ein mehrreihiges Zylinderrollenlager mit einem inneren und einem äußeren Laufring, von denen der eine Borde aufweist, zwischen denen die Rollenreihen im gegenseitigen Abstand geführt sind, während der andere Laufring glattzylindrisch ausgebildet ist.

Ein Problem derartiger bekannter Zylinderrollenlager besteht darin, daß der glattzylindrische Laufring während des Transportes und des Einbaues des Lagers axial aus diesem herausrutschen kann, worauf auch die Rollen aus dem anderen Laufring herausfallen können, wenn sie nicht durch einen besonderen Käfig daran gehindert werden. Um dies zu vermeiden, ist es bereits bekannt geworden, den glattzylindrischen Laufring zum Beispiel im Bereich seiner Enden mit eingestochenen Nuten zu versehen, in welche man elastische Ringe einschnappte. In einer anderen Variante wurde bekannt, einen solchen, in eine Nut eingeschnappten Sicherungsring zwischen zwei benachbarten Rollenreihen anzuordnen. Wenn man ein derartiges Lager demontieren will, müssen besondere Vorkehrungen getroffen werden, um den Sicherungsring aus der Nut zu entfernen.

Wenn bei einem solchen Lager im Betrieb zwischen den beiden Laufringen axiale Verschiebungen auftreten, die größer sind

als der Raum, der dem Sicherungsring zwischen zwei benachbarten Rollenreihen zur Verfügung steht, dann führt dies zur Zerstörung des Lagers, weil der Sicherungsring unter der auftretenden Axialbelastung gegen die Stirnseiten der Rollen gepreßt wird, was zur Zerstörung sowohl des Sicherungsringes als auch der Rollen führt.

Aufgabe der Erfindung ist es, bei einem solchen Lager eine Sicherung gegen das Herausrutschen des glattzylindrischen Ringes vorzuschlagen, welche die beschriebenen Nachteile mit Sicherheit vermeidet und die darüber hinaus eine einfache Demontage des Lagers ermöglicht.

Diese Aufgabe wird gemäß der Erfindung dadurch gelöst, daß zwischen zwei Rollenreihen auf der den Rollen zugewandten zylindrischen Oberfläche des glattzylindrischen Laufringes ein kreisringförmiges Bauteil mit solcher radialer Vorspannung anliegt, daß der glattzylindrische Laufring einerseits während des Transportes und des Einbaues des Lagers im Lager gehalten ist, andererseits aber unter Kraftanwendung axial verschoben werden kann, wobei sich das kreisringförmige Bauteil an den Rollenstirnflächen abstützt und auf dem Laufring verschiebt. Im Gegensatz zu der formschlüssigen Verbindung des Sicherungsringes mit dem Laufring bei der bekannten Ausführung wird somit gemäß der Erfindung das kreisringförmige Bauteil, welches die beiden Laufringe gegeneinander sichert, lediglich durch Kraftschluß auf der Oberfläche des glattzylindrischen Laufringes gehalten. Eine Zerstörung des Lagers auch bei extremen gegenseitigen Verschiebungen der beiden Laufringe ist damit ausgeschlossen, denn das kreisringförmige Bauteil wird in solchen Fällen nur einfach axial auf dem glattzylindrischen Laufring verschoben, ohne daß es dabei durch die Rollenstirnflächen beeinträchtigt würde.

Neben dieser rein kraftschlüssigen Verbindung des kreisringförmigen Bauteiles mit dem glattzylindrischen Laufring

liegt es auch durchaus noch im Rahmen der Erfindung, den glattzylindrischen Laufring zwischen zwei Rollenreihen mit einer flachen umlaufenden Nut zu versehen, in die das kreisringförmige Bauteil eingreift, und die im Querschnitt so ausgebildet ist, daß sie das Heraustreten des kreisringförmigen Bauteiles nicht behindert. Durch diese Nut soll also keinesfalls eine formschlüssige Verbindung erzielt werden, sondern es soll nur die Möglichkeit gegeben sein, die kraftschlüssige Verbindung zu erhöhen, wobei die Nut nur als eine Art "Oberflächenrauhigkeit" zu verstehen ist.

Das kreisringförmige Bauteil kann in einfacher Weise als geschlossener elastischer Ring, zum Beispiel als handelsüblicher O-Ring ausgebildet sein. Dieser elastische Ring kann auch durch eine in sich geschlossene Wurmfeder gebildet sein. In beiden Fällen ist es zweckmäßig, zwischen diesen elastischen Ringen und den Rollenstirnflächen eine Armierung vorzusehen. Im einfachsten Falle kann diese so ausgebildet sein, daß beiderseits des elastischen Ringes metallische Anlaufscheiben angeordnet sind. Es kann jedoch auch ein Metallring mit U-förmigem Querschnitt vorgesehen werden, in dessen umlaufender Nut der elastische Ring untergebracht ist.

Das kreisringförmige Bauteil kann jedoch auch als geschlitzter federnder Metallring ausgebildet sein. Während die vorher beschriebenen elastischen Ringe lediglich Umfangs-Zugspannungen ausüben können und damit also nur in Verbindung mit glattzylindrischen Innenringen verwendet werden können, ermöglichen es die geschlitzten federnden Metallringe, in Umfangsrichtung sowohl Zug- als auch Druckspannungen auszuüben. Sie können deshalb auch zusammen mit glattzylindrischen Außenringen benutzt werden. Bei Verwendung derartiger federnder Metallringe ist es nicht nötig, zusätzliche Armierungen vorzusehen.

Das gilt auch für den Fall, daß das kreisringförmige Bauteil als in sich geschlossener Metallring ausgebildet ist,

der an wenigstens einer Umfangsstelle mit einem elastischen Vorsprung versehen ist. Derartige elastische Vorsprünge können beispielsweise vorspringende Teile, zum Beispiel eingesetzte Kugeln sein, die unter innere Federvorspannung gesetzt werden.

In den Zeichnungen sind verschiedene Ausführungsbeispiele jeweils im Längsschnitt dargestellt.

Das in Figur 1 dargestellte zweireihige Rollenlager besteht aus dem Außenlaufring 1, dem Innenlaufring 2 und den zwischen diesen abrollenden Rollen 3. Der Außenlaufring 1 weist die Endborde 4 und den Mittelbord 5 zur Führung der Rollen 3 auf, während der Innenlaufring 2 glattzylindrisch ausgebildet ist.

Zwischen den beiden Rollenreihen 3 ist der elastische Ring 6 vorgesehen, der unter radialer Vorspannung auf der Oberfläche des Innenlaufringes 2 anliegt. Dieser elastische Ring 6 kann beispielsweise aus Gummi, Kunststoff oder dergleichen bestehen. Bei axialer Verschiebung des Innenlaufringes 2 gegenüber dem Außenlaufring 1 wird dieser elastische Ring 6 in Kontakt mit der einen Rollenreihe 3 kommen und sich bei weiterer Kraftanwendung auf den Innenring 2 gegenüber diesem verschieben. Bei entsprechend weiter Verschiebung des Innenringes 2 ist auf diese Weise eine Demontage des ganzen Lagers möglich.

Figur 2 zeigt eine Variante, bei der der elastische Ring als Wurmfeder 7 ausgebildet ist.

Die Figur 3 zeigt eine Abwandlung der Figur 1, bei der beiderseits des elastischen Ringes 6 metallische Anlaufscheiben 8 vorgesehen sind.

In Figur 4 ist eine weitere Abwandlung gezeigt, bei der der elastische Ring 6 von einem Metallring 9 umgeben ist.

Figur 5 zeigt eine Ausführung mit einem geschlitzten federnden Metallring 10, der unter Vorspannung auf der Oberfläche des Innenringes 2 aufliegt.

In Figur 6 ist zwischen den Rollenreihen 3 ein in sich geschlossener Metallring 11 vorgesehen, der an einigen Umfangsstellen in Radialbohrungen Kugeln 12 aufnimmt, die durch Federn 13 belastet sind. Die Kugeln 12 greifen dabei in eine flache Umfangsnut 14 des Innenlaufringes 2 ein.

In Figur 7 ist schließlich eine Abwandlung der Figur 5 in vergrößertem Maßstab dargestellt, bei der der geschlitzte federnde Metallring 10 ebenfalls in eine flache Umfangsnut 14 eingreift. Die Zeichnung läßt erkennen, daß die Umfangsnut 14 so ausgeführt ist, daß sie dem Herausdrücken des Metallringes 10 nur geringen Widerstand entgegensetzt.



-8-  
Leerseite

Nummer: 27 45 842  
 Int. Cl. 2: F 16 C 19/28  
 Anmeldetag: 12. Oktober 1977  
 Offenlegungstag: 19. April 1979

2745842

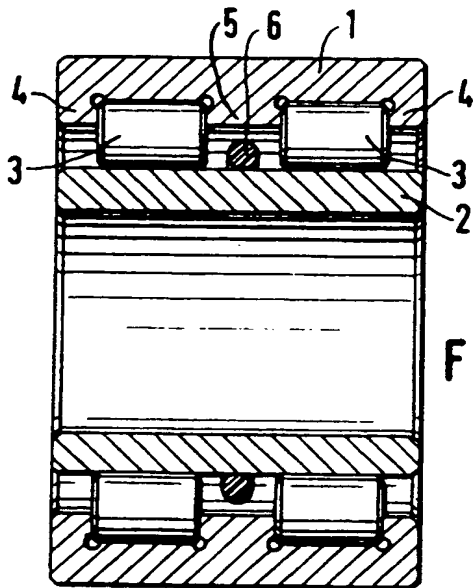


Fig. 1

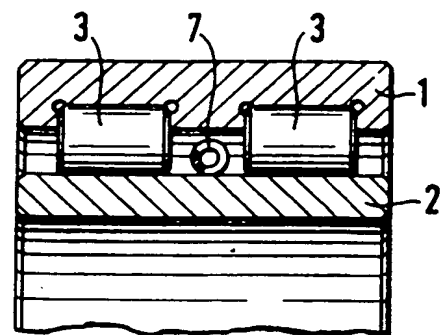


Fig. 2

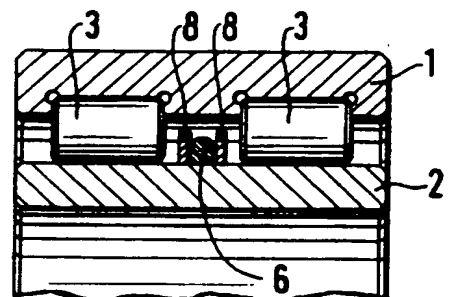


Fig. 3

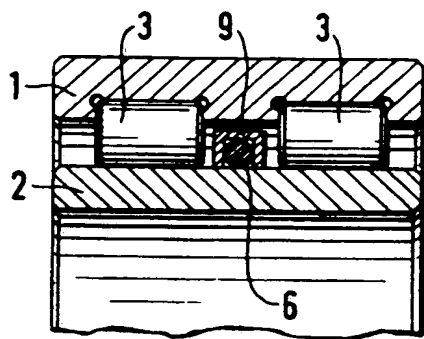


Fig. 4

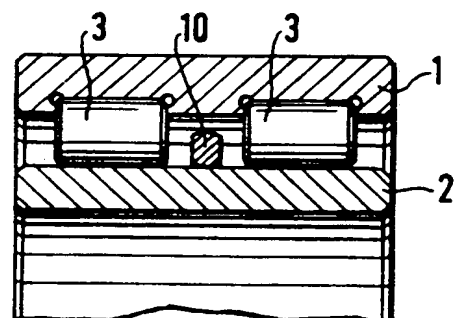


Fig. 5

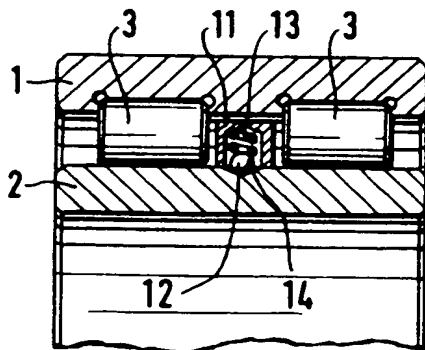


Fig. 6

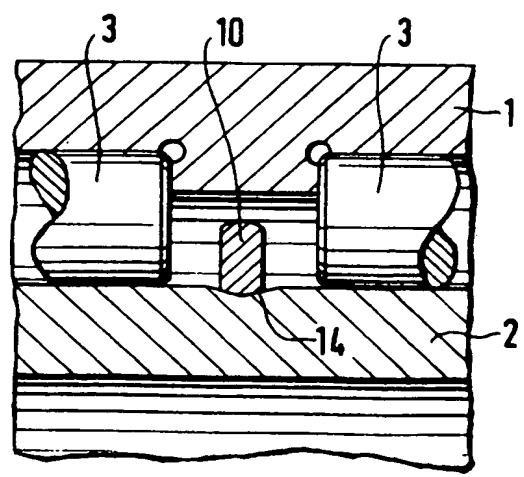


Fig. 7

909816/0234